

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
15. Juli 2004 (15.07.2004)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2004/059305 A3**

(51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: **G01N 27/30**,  
C12Q 1/68, G01N 33/543, 33/553

Christian [DE/DE]; Huber am Ort 5, 84513 Töging am  
Inn (DE).

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2003/004259

(74) Anwalt: **GRAPE & SCHWARZENSTEINER**; Sebas-  
tiansplatz 7, 80331 München (DE).

(22) Internationales Anmeldedatum:  
23. Dezember 2003 (23.12.2003)

(81) Bestimmungsstaaten (*national*): AE, AG, AL, AM, AT,  
AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR,  
CU, CZ, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH,  
GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC,  
LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW,  
MX, MZ, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC,  
SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA,  
UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:  
102 61 528.4 23. Dezember 2002 (23.12.2002) DE

(71) Anmelder (*für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von  
US*): **FRIZ BIOCHEM GMBH** [DE/DE]; Staffelseestr. 6,  
81477 München (DE).

(84) Bestimmungsstaaten (*regional*): ARIPO Patent (BW, GH,  
GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW),  
eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ,  
TM), europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE,  
DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL,  
PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI Patent (BF, BJ, CF, CG,  
CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (*nur für US*): **HARTWICH, Ger-  
hard** [DE/DE]; Nibelungenstr. 10, 80639 München (DE).  
**LOSSAU, Harald** [DE/DE]; Preysingstrasse 20, 81667  
München (DE). **WIEDER, Herbert** [DE/DE]; Partnachstr.  
3, 81373 München (DE). **PERSIKE, Norbert** [DE/DE];  
Hanselmannstr. 15, 80809 München (DE). **MUSEWALD,**

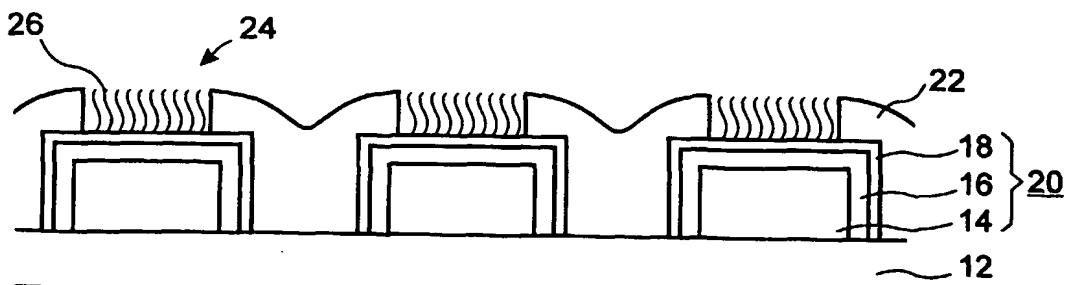
Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: PRINTED BOARD FOR THE ELECTROCHEMICAL DETECTION OF BIOMOLECULES

(54) Bezeichnung: LEITERPLATTE ZUR ELEKTROCHEMISCHEN DETEKTION VON BIOMOLEKÜLEN



(57) Abstract: The invention relates to an electrical substrate for use as a carrier of biomolecules in a method for electrochemical detection in an electrolytic solution. Said substrate comprises an insulating carrier plate (12) with a conductive pattern (20; 20A-20C, 28) containing printed conductors (20; 20A-20C) and connection contact surfaces. The printed conductors (20; 20A-20C) are equipped with test sites (24) for the application of biomolecules (26), comprise a metal core (14) consisting of a highly conductive base metal and an external gold layer (18) and are provided with a diffusion barrier layer (16), which prevents direct contact between the electrolytic solution and the metal core (14) during the electrochemical detection method.

(57) Zusammenfassung: Ein elektrisches Substrat zum Einsatz als Träger von Biomolekülen bei einem Verfahren zur elektrochemischen Detektion in einer Elektrolytlösung weist eine isolierende Trägerplatte (12) auf, die ein Leiterbild (20; 20A-20C, 28) mit Leiterbahnen (20; 20A-20C) und Anschlusskontaktflächen trägt, und auf den Leiterbahnen (20; 20A-20C) angeordneten Teststellen (24) zum Aufbringen von Biomolekülen (26), wobei die Leiterbahnen (20; 20A-20C) einen Metallkern (14) aus einem gut leitenden Unedelmetall und eine äußere Goldschicht (18) aufweisen und wobei die Leiterbahnen (20; 20A-20C) mit einer Diffusionsspererschicht (16) versehen sind, die bei dem elektrochemischen Detektionsverfahren einen direkten Kontakt der Elektrolytlösung mit dem Metallkern (14) verhindert.

WO 2004/059305 A3



**(88) Veröffentlichungsdatum des internationalen**

**Recherchenberichts:**

14. Oktober 2004

*Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.*

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**

IPC 7 G01N27/30 C12Q1/68 G01N33/543 G01N33/553

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 G01N C12Q

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ, COMPENDEX, INSPEC, BIOSIS, EMBASE, FSTA

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
------------	--	-----------------------

X	WO 01/07665 A (CLINICAL MICRO SENSORS INC) 1 February 2001 (2001-02-01) page 110, line 19 - page 112, line 18	1-6, 8-20, 26
Y		1-4, 7, 21-25
Y	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 016, no. 420 (E-1259), 4 September 1992 (1992-09-04). -& JP 04 144190 A (FUJITSU LTD), 18 May 1992 (1992-05-18) abstract; figure 1h	1-4

-/--

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

\* Special categories of cited documents:

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- \*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- \*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- \*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- \*&\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

2 July 2004

Date of mailing of the international search report

12/07/2004

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Weber, P

## C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	GEORGES C ET AL: "Laser treatment for corrosion prevention of electrical contact gold coating" APPL SURF SCI; APPLIED SURFACE SCIENCE JAN 28 2002, vol. 186, no. 1-4, 5 June 2001 (2001-06-05), pages 117-123, XP002284936 abstract	1,7
Y	US 6 180 523 B1 (HUANG TZUEN-HSI ET AL) 30 January 2001 (2001-01-30) column 7, line 17 - column 11, line 14 figure 11	1,21-25
Y	KURATA H ET AL: "Flip-chip fine package and its assembly line development for GaAs MCM". ELECTRONICS MANUFACTURING TECHNOLOGY SYMPOSIUM, 1999. TWENTY-FOURTH IEEE/CPMT AUSTIN, TX, USA 18-19 OCT. 1999, PISCATAWAY, NJ,USA,IEEE, US, 18 October 1999 (1999-10-18), pages 214-221, XP010359993 ISBN: 0-7803-5502-4 abstract	21-25

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 0107665	A	01-02-2001	AU 6610400 A	13-02-2001
			CA 2380258 A1	01-02-2001
			EP 1218541 A2	03-07-2002
			JP 2004500033 T	08-01-2004
			WO 0107665 A2	01-02-2001
JP 04144190	A	18-05-1992	JP 2886317 B2	26-04-1999
US 6180523	B1	30-01-2001	NONE	

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES  
IPK 7 G01N27/30 C12Q1/68 G01N33/543 G01N33/553

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)  
IPK 7 G01N C12Q

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ, COMPENDEX, INSPEC, BIOSIS, EMBASE, FSTA

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	WO 01/07665 A (CLINICAL MICRO SENSORS INC) 1. Februar 2001 (2001-02-01) Seite 110, Zeile 19 - Seite 112, Zeile 18	1-6, 8-20, 26
Y		1-4, 7, 21-25
Y	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN Bd. 016, Nr. 420 (E-1259), 4. September 1992 (1992-09-04) -& JP 04 144190 A (FUJITSU LTD), 18. Mai 1992 (1992-05-18) Zusammenfassung; Abbildung 1h ----- -/-	1-4

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

\*A\* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

\*E\* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

\*L\* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

\*O\* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

\*P\* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

\*T\* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

\*X\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

\*Y\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

\*Z\* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

2. Juli 2004

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

12/07/2004

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde  
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Weber, P

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	<p>GEORGES C ET AL: "Laser treatment for corrosion prevention of electrical contact gold coating"</p> <p>APPL SURF SCI; APPLIED SURFACE SCIENCE JAN 28 2002,</p> <p>Bd. 186, Nr. 1-4,</p> <p>5. Juni 2001 (2001-06-05), Seiten 117-123, XP002284936</p> <p>Zusammenfassung</p>	1,7
Y	<p>US 6 180 523 B1 (HUANG TZUEN-HSI ET AL)</p> <p>30. Januar 2001 (2001-01-30)</p> <p>Spalte 7, Zeile 17 - Spalte 11, Zeile 14</p> <p>Abbildung 11</p>	1,21-25
Y	<p>KURATA H ET AL: "Flip-chip fine package and its assembly line development for GaAs MCM"</p> <p>ELECTRONICS MANUFACTURING TECHNOLOGY SYMPOSIUM, 1999. TWENTY-FOURTH IEEE/CPMT AUSTIN, TX, USA 18-19 OCT. 1999, PISCATAWAY, NJ, USA, IEEE, US,</p> <p>18. Oktober 1999 (1999-10-18), Seiten 214-221, XP010359993</p> <p>ISBN: 0-7803-5502-4</p> <p>Zusammenfassung</p>	21-25

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 0107665	A	01-02-2001	AU 6610400 A	13-02-2001
			CA 2380258 A1	01-02-2001
			EP 1218541 A2	03-07-2002
			JP 2004500033 T	08-01-2004
			WO 0107665 A2	01-02-2001
JP 04144190	A	18-05-1992	JP 2886317 B2	26-04-1999
US 6180523	B1	30-01-2001	KEINE	